

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

-1-

ACCESSION NUMBER
TITLE
PATENT APPLICANT
INVENTORS
PATENT NUMBER
APPLICATION DETAILS
SOURCE

84-138461
LIQUID JET RECORDING APPARATUS
(2000100) CANON INC
HARA, TOSHIKAMI; YANO, YASUHIRO; HARUTA, MASAHIRO
84.08.08 J59138461, JP 59-138461
83.01.28 83JP-012444, 58-12444
84.12.07 SECT. M, SECTION NO. 343; VOL. 8, NO. 267,
PG. 34.

INT'L PATENT CLASS
JAPIO CLASS
FIXED KEYWORD CLASS
ABSTRACT

B41J-003/04
29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--Business Machines)
R105 (INFORMATION PROCESSING--Ink Jet Printers)
PURPOSE: To record an image increased in the
faithfulness of the response to a recording signal
and high in resolving power and quality at a high
speed in a liquid jet recording apparatus, by
providing an opening separate from an emitting port
on a liquid flowline.
CONSTITUTION: An opening 119 separate from an orifice
108 is provided in order to prevent the
non-stabilization in the emission of a liquid from
the orifice caused by such a state that air bubbles
are stayed in the deep part (in the vicinity of a
front wall plate 103) of a liquid flowline 118 during
ink filling and achieves an auxiliary function for
venting a part of air present in the liquid flowline
during ink filling and not venting only from the
orifice 108. The liquid flowline between the orifice
108 and the opening 119 efficiently performs the
emission of the liquid from the orifice 108 and, in
order to prevent the emission of the liquid from the
opening 119 when heat energy is imparted to the
liquid from the heat acting surface 115, the shape of
a partition wall 117 may be determined so as to make
the liquid flowline narrow. One or more of the
opening 119 is usually provided to the deepest part
of the liquid flowline, that is, in close vicinity of
the front wall plate 103 and the diameter thereof is
pref. made smaller than that of the orifice 108.

02 公開特許公報 (A)

昭59-138461

6)Int. Cl.³
B 41 J 3/04識別記号
103府内整理番号
7810-2C

43公開 昭和59年(1984)8月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

◎液体噴射記録装置

②特 願 昭58-12444

②出 願 昭58(1983)1月28日

②発明者 原利民

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

②発明者 矢野泰弘

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

②発明者 春田昌宏

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

②出願人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

②代理人 弁理士 若林忠

明細書

1. 発明の名称

液体噴射記録装置

2. 特許請求の範囲

1. 極エネルギーの利用によって液体を吐出し飛行的飛曲を形成するために設けられた噴射の吐出口と、これ等の吐出口に連通し、噴射飛曲の飛曲を形成するための液体が供給される噴室と、該噴室に噴射液体を供給するための供給口と、噴射吐出口のそれぞれに対応して設けられた、喷射エネルギーを発生する手段としての噴射の電気熱電转换装置とを具備し、該電気熱電转换装置のそれぞれは、発生される極エネルギーが記録液体に作用する場としての動作用場を噴射装置の底面に有し、噴射吐出口のそれぞれは、該底面に無い向かいあって設けられ、噴射装置内に、それぞれ動作する動作用曲面及び吐出口間を隔離する隔壁壁が設けられ、それぞれの吐出口間に噴射液体の底面を有する液体噴射記録装置において、噴射装置上に吐出口とは別の

あを2の開口が設けられてなることを特徴とする液体噴射記録装置。

2. 噴射吐出口とそれに対応する噴射装置との間の隔壁壁が設けられてなる特許請求の範囲第1項記載の液体噴射記録装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、吐出口より液体を吐出することで形成された飛行的飛曲を用いて記録を行う液体噴射記録装置、特に極エネルギーを利用して液体噴射記録装置に関するものである。

液体噴射記録装置には、種々の方式があるが、その中でも、例えば英國公開公報(GBS)2344895号公開に開示された液体噴射記録装置は、高圧カートリッジが有りであって、その高圧部の主要部である起射ヘッドは、起射用の液体を吐出して、飛行的飛曲を形成するための吐出口(オリフィス)を高速度に配置することができるために、高射速力を得ることができると同時に、起射ヘッドとして全体的にはコンパクト化が計れ、且つ着底に働くこと、更には半導体分野において技術の進歩と

い個別の内蔵が難しいことに付属やマイクロ加工技術の進歩を十分に利用することで省略化及び簡素化（2次元化）が容易であることをそのために、最近省みに熱い社員を集めている。

しかしながら、従来の起動ヘッドは、マルチオリフィス化タイプの場合、各オリフィスに対応した放電路を設け、該放電路毎に、該放電路を構成する液体に熱エネルギーを作用させて対応するオリフィスより液体を吐出して、飛翔的液体を形成する手段としての電気熱変換体が設けられ、各放電路には、各放電路に通じている共通管路より液体が供給される構造となっているために、高密度にオリフィスを配列する構造にすると前述の各放電路は必然的に狭くなってしまって放電端子間隔が増大し、このためインク詰めの際に該放電路内に存在する空気が必ずしも全てオリフィスから抜けずに該放電路の奥に残り、この滞留気泡がオリフィスからの安定的吐出に悪影響を与える上作業を引き起す。従って、このような上作業があると、各オリフィスから吐出される液体の吐出状態は不安

3

室内にそれぞれ封緘する動作用部屋及び吐出口を開閉する隔壁壁が設けられ、それぞれの吐出口より前記液体の放電路を有する液体噴射起動装置において、前記放電路上に吐出口とは別の第2の開口が設けられてなることを特徴とする。

上記のような構成を有する本発明の液体噴射起動装置は、起動部材に対する応答の忠実性と確実性に優れ、高密度で高品質の画像を高速で起動することができる。

以下、本発明を図面に従って、更に具体的に説明する。

第1回乃至第3回は、本発明に係る液体噴射起動装置の概要を示した圖であり、第1回は機械的剖面図、第2回は第1回の一点継続A-Bで切取した場合の模式的剖面図、第3回は内部構造を説明するための模式的分解図である。

第1回乃至第3回に示される液体噴射起動装置100は、基板101と、基板101上に設けられた多個の電気変換体102（图においては、第一番目、第二番目及び第三番目の電気変換体が示され

る）になり、お送りされる液体の導管スピーカー、放電力頭、該頭形状が定めせず、品質の高い液体を起動することができなくなる場合が少なくない。

本発明は、上記の點に鑑み成されたものであって、高密度で高密度起動が容易に行える液体噴射起動装置を提供することを目的とする。

本発明の別の目的は、高品质の液体起動に適した液体噴射起動装置を提供することである。

本発明の液体噴射起動装置は、熱エネルギーの利用によって液体を吐出し飛翔的液体を形成するために設けられた複数の吐出口と、これらの吐出口に連通し、前記飛翔的液体を形成するための液体が供給される管路と、該管路に前記液体を供給するための供給口と、前記吐出口のそれそれに對応して設けられた、前記熱エネルギーを発生する手段としての複数の電気熱変換体とを具備し、該電気熱変換体のそれぞれは、発生される熱エネルギーが前記液体に作用する面としての動作用面を前記管路の底面に有し、前記吐出口のそれぞれは、該底面に相応しいあって設けられ、前記管

4

ている）と、底面110を形成するための、隔壁板103、後壁板105及びこれ等の壁板103、105にその内側で接合されている二つの隔壁板104-1、104-2（第1回では一方の隔壁板は見えないが、第3回にその一部が見える）と、それぞれ封緘する動作用部屋及び吐出口を開閉し、それぞれの吐出口間に放電路110を形成するため底面110内に設けられる隔壁壁117と、各電気変換体に対応して設けられるオリフィス100を構成する貫孔100が設けられたオリフィス板107と、隔壁板104-1の後方側面に分離された管路110に液体を供給するために設けられる供給管108とで主に構成される。

電気変換体102は、基板101上に基板側から頭に先端抵抗層111、先端抵抗層111の一端を抜いて先端抵抗層111上に並列的に設けられた、遮光電極112、共通電極114、底面110内の液体に直接接触する部分には少なくとも設けられている保護層113とで構成される。

先端抵抗層111は遮光電極112と共に電極114

地が露出することによるオリフィスから液体中の不安定化を防止するために設けられるもので、インク詰め部に液体部内に存在する空気がオリフィス108からだけでは抜けない部分を抜く補助的な役割を果す。

第4図は第1～3図に示した液体噴射記録装置の構成部分の部分は大體であり、オリフィス108と第2の開口119との間の直線部は、オリフィスからの液体吐出を効率的に行ない、かつ動作用面115から液体に熱エネルギーが与えられた際に第2の開口から液体吐出が生じないようにするために、この第4図に示されるように決ばれられるよう隔壁壁117の形状を定めるのがよい。

第2の開口119は、一般に直線部の最も奥、すなわち隔壁板103に近接して、1個以上設けられ、その幅はオリフィス108より小さいものであることが好ましい。

第5a図及び第5b図は、本発明の液体噴射記録装置における隔壁壁117及び第2の開口119の構造様式の詳細な実験例を示した模式図である。

7

以下、本発明を実験例に従ってより具体的に説明する。

実験例1

太極を熱処理してSiO₂層を3μ厚に形成したSi基板をエッティングにより共通電極部分として100μmを切り取った。次に電極抵抗層としてTa層を2000Å厚、電極としてAl層を1μm熱膜した後、フォトリソ工程により形状80μm×100μmの熱発生部(ヒーター)アレーを125μmピッチで形成した。また、Ta層の酸化防止及びインク槽の絶縁防止、液体が熱エネルギーを受けた際に発生されるバブルによる耐候性的潤滑用の層として、SiO₂層0.5μm、SiC層1μmを順次スパッタリングにより堆積して保護層を形成した。

次にこの基板上に第1～4回で示されるような、高さが30μmの隔壁壁、隔壁板、隔壁板、二つの側電極、オリフィス部及び供給管を設置し液体噴射記録装置を作製した。隔壁壁で仕切られる構成部の幅は、広い部分で80μm、狭い部分で23μmであり、共通電極(ここでは隔壁壁で仕切られてい

8

る構成部分は含まない)と動作用面の距離は800μm、動作用面と隔壁壁幅が20μmになる部分までの距離は50μm、隔壁幅が20μmの部分の長さは50μm、第2の開口が設けられる第4回右側の部分は幅30μm、長さ100μmであった。オリフィス板は30μm厚のニクロム板からなり、エッティングにより40μm幅のオリフィスがそれぞれの動作用面の中央の高さから50μm共通電極間に位置し、20μm幅の第2の開口がそれぞれの隔壁壁の奥から23μmのところに位置するよう形成されている。

この液体噴射記録装置に対して0.005ccの油墨液をうけて駆動させた。この場合の液体吐出の最高周波数応答f_{max}は70Hzであり、各オリフィス回の液体吐出のパラフキはなかった。また、外出スピードも各オリフィスで120/secとほぼ均一であり、第2の開口からは、液の吐出は全く生じなかつた。

他方、第2の開口がなく、液は全く同様にして製作された液体噴射記録装置に対して同様な吐出実験を実施したところ、各オリフィス間で最高周

11面4759·138461(4)

被験者名： 003 年齢： 4~7 歳性別： 男 性別： 男
100/200 とバタフライ大きさを答へ。

117: 驚電
118: 過多の電

4. 樹齢の簡単な算定

第1図乃至第4図は、本発明に係る液体噴射起動装置の概要を示した圖であり、第1図は機式的切替図、第2図は第1図の一点加熱A-Bで切離した場合の機式的切替図、第3図は内部構造を説明するための機式的分解図、第4図は液路部の部分の大平面図である。第5a及び5b図は本発明の液体噴射起動装置に於ける隔壁壁及び第2の開口の放電極式の電形制を示した機式図である。

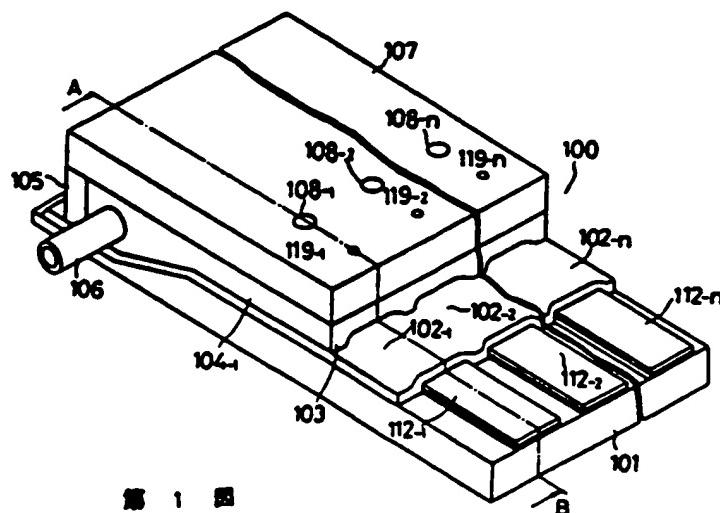
井出謙人 チヤノン株式会社
代理人 恵林堂

100：童年时期的毛泽东

101: 基板	102: 電気査検体
103: 施設板	104: 開設板
105: 沢設板	106: 裁縫管
107: オリフィス板	108: オリフィス
109: 穿孔	110: 穿孔
111: 免免電査體	112: 過誤電査
113: 保護器	114: 共通電査
115: 電化用具	116: 電化生器

1

12



卷之三

